

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-328229

(P2001-328229A)

(43)公開日 平成13年11月27日(2001.11.27)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
B 32 B 33/00		B 32 B 33/00	4 F 1 0 0
7/02	1 0 4	7/02	1 0 4 5 C 0 2 8
H 01 J 9/22		H 01 J 9/22	A 5 C 0 3 6
29/28		29/28	

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2000-151141(P2000-151141)

(22)出願日 平成12年5月23日(2000.5.23)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 藤田 孝二

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

(72)発明者 大野 勝利

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

(74)代理人 100110319

弁理士 根本 恵司 (外1名)

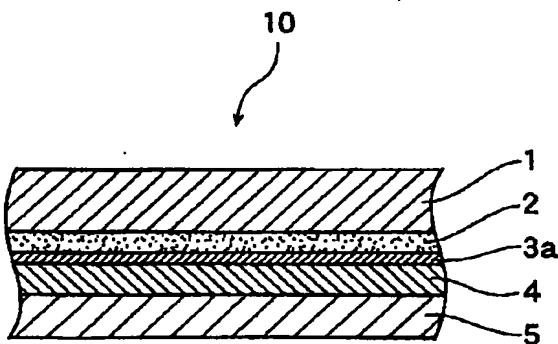
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 転写フィルム、転写フィルムによる表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する表示装置

(57)【要約】

【課題】導電膜、熱吸収膜等の薄膜を表示装置用パネルに転写し得る転写フィルム、この転写フィルムによる表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する表示装置を提供する。

【解決手段】ベースフィルム1上に、導電膜層3aと、接着層4とを順次積層した構造を有する転写フィルム10とする。表示装置用パネル(非図示)に配した転写フィルム10を熱圧着し、導電膜層3aを表示装置用パネルに転写する。転写により良質の導電膜を形成し、高画質の表示装置を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有することを特徴とする転写フィルム。

【請求項2】ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有することを特徴とする転写フィルム。

【請求項3】表示装置用パネルに、  
ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムを配し、  
この転写フィルムを加熱及び加圧しながら、

導電膜層又は、導電膜層及び熱吸収膜層を表示装置用パネルに転写することを特徴とする表示装置用パネルの薄膜形成方法。

【請求項4】ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムから、  
転写により形成した導電膜又は、導電膜及び熱吸収膜を有することを特徴とする表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、転写フィルム、転写フィルムによる表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する表示装置に関し、より詳細には、表示装置用パネルに導電膜等を転写するための転写フィルム、この転写フィルムから転写により導電膜等を形成する表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法を用いて形成した導電膜等の薄膜を有する表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】カラー陰極線管用パネルの製造において、カラー陰極線管の輝度を上げるために、前記パネル内面に形成した蛍光体層上に、アルミニウムの真空蒸着を行って、所謂メタルバック膜を形成する技術が、広く採用されている。また電子ビームの衝突によりアバチャーグリル（シャドウマスク）が加熱され、温度ドリフトによる電子ビームのランディングずれが生じることによって発生する色ずれを防止するために、メタルバック膜の内側、即ち、アルミニウム蒸着膜上に黒色膜を形成し、アバチャーグリルからの熱反射を吸収する技術も行われている（例えば、特開平11-242939号公報）。かかる従来の技術を図4のカラー陰極線管の断面構成図を参照して説明すると、図示のように、カラー陰極線管のパネル51の内面（電子銃61側）に蛍光体層52を形成し、この蛍光体層52の内側を覆うように、アルミニウムの真空蒸着で形成されたメタルバック層53が設けられている。さらに、このメタルバック層53の内側

を覆うように黒色膜54が形成されている。なお、図4では、理解を容易にするため単に蛍光体層52として図示し詳細な図示を省略しているが、実際には、パネル51の内面の黒色膜54の所定の位置に、赤・緑・青色を表現する各色の蛍光体ストライプあるいは蛍光体ドットを形成させた後、その蛍光体ストライプあるいは蛍光体ドットの表面を平滑化せるための中間膜が設けられている。前記黒色膜54は、メタルバック層53に接近して配置されるアバチャーグリル55が電子ビームMBの衝突で加熱されることによって生じる熱放射を吸収し、メタルバック層53の内面からアバチャーグリル55への輻射・反射を抑えるように作用するので、アバチャーグリル55の熱膨張率が軽減される。

【0003】前記黒色膜54を形成する方法として、まずカラー陰極線管用パネルのパネル毎にアルミニウム蒸着によりメタルバック層53の形成を行い、このメタルバック層53に、黒鉛を有機溶剤に溶かしスプレー塗布して黒色膜54を付着させる方法が知られている。また、アルミニウムのメタルバック層53を形成した後、この膜の蒸着時より高い圧力（0.1~0.01Torr程度）で再度アルミニウムを蒸着して酸化アルミニウムの黒色膜54を形成する方法も知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の方法によってメタルバック膜や黒色膜を形成するカラー陰極線管用パネルの製造方法においては、次のような問題点があった。まず黒鉛のスプレー方式においては、黒鉛は蒸気圧が低いので蒸着による膜形成に不向きであるため、このスプレー塗布方式が採られるが、形成された膜に厚さむらがあったり、膜が剥離し易いという欠点があり、この欠点をカバーするような良質な黒鉛膜（黒色膜）を得ることは難しい。また、このスプレー方式では、アルミニウム蒸着膜（メタルバック膜）に亀裂があると黒鉛が蛍光体層に浸み込み、黒点、色ムラの原因となる。アルミニウム蒸着膜を形成した後、再度アルミニウムを蒸着して酸化アルミニウムの黒色膜（黒化膜）を形成する方法では、アルミニウムのメタルバック膜の形成工程と熱吸収のための酸化アルミニウムの黒色膜の形成工程を同一装置内において圧力を変えるだけで実施可能であるという利点がある反面、低真空中における蒸着であるため、装置内の剤遺留気体の影響や複数の加熱蒸発源からの蒸着物質分子の相互干渉によってパネル内面で黒色膜の濃淡が生じるのでカラー陰極線管の輝度ムラを起こす要因となる。これらにより画像品質が低下する。

【0005】さらにマグネシウムやバリウムの膜を形成する方法があるが、これらマグネシウムやバリウムの膜を形成する場合は、パネル内の圧力、残量ガス濃度を充分管理しないと安定した成膜が困難である。

【0006】前記いずれの方法においても、膜形成作業

はカラー陰極線管用パネル毎に行われる。例えばアルミニウムのメタルバック膜を形成する場合、カラー陰極線管用パネル台を有する真空槽毎にパネルを設置し、次いで真空槽内の排気を行い、排気後、真空槽内に配置したアルミニウムを加熱・蒸発させてパネル内にアルミニウムのメタルバック膜を形成する。メタルバック膜形成後、真空槽からパネルを取り外し、別のパネルを新たに真空槽に設置して排気を行うなどの作業を繰り返すことになる。このために作業工数が増加する。

【0007】したがって、本発明は、このような実情に鑑みてなされたもので、カラー陰極線管等の表示装置用パネルに良質の薄膜を形成し得る転写フィルム、この転写フィルムによる良質の薄膜を形成する表示装置用パネルの薄膜形成方法及びこの方法により形成した薄膜を有する高画質の表示装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムであり、表示装置用パネルに良質の導電膜層を形成することができるようとするものである。

【0009】本発明は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムであり、表示装置用パネルに良質の熱吸収膜層及び導電膜層を形成することができるようとするものである。

【0010】本発明は、表示装置用パネルに、ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムを配し、この転写フィルムを加熱及び加圧しながら、導電膜層又は、導電膜層及び熱吸収膜層を表示装置用パネルに転写する表示装置用パネルの薄膜形成方法であり、良質の導電膜や熱吸収膜を形成することができるようとするものである。

【0011】本発明は、ベースフィルム上に、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルム又は、ベースフィルム上に、熱吸収膜層と、導電膜層と、接着層とを順次積層した構造を有する転写フィルムから、転写により形成した導電膜又は、導電膜及び熱吸収膜を有する表示装置であり、表示装置の画質を向上させるようとするものである。

## 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態を示す転写フィルムの一部拡大断面図である。本発明に係る転写フィルム10は、ベースフィルム1に、クッション層2、導電膜層3a、接着層4、カバーフィルム5が順次積層された構造となっている。

## 【0013】ベースフィルム1は、例えばPET(ポリ

エチレンテレフタレート)等により構成された長尺のフィルムから成り、その横幅寸法は、例えばカラー陰極線管を正面から見た場合の高さ寸法にほぼ相当する横幅寸法を有する。ベースフィルム1の膜厚については特に限定しないが、後述する転写作業におけるフィルム長手方向の引張力に対して切断等の事故が発生しないような膜厚が設定される。

【0014】ベースフィルム1にクッション層2が積層される。このクッション層2は、転写作業の際に、ベースフィルム1が導電膜層3aに損傷を与えることなく容易に導電膜層3aから剥離し得るようにするのと、圧接ローラの振動等を緩和し導電膜層3aに損傷を与えるのを防止するために設ける。従って、ベースフィルム1の接合面とは接着性が強く、導電膜層3aの接合面とは接着性が弱くなるように形成される。クッション層2の膜厚は、特に限定しないが、圧接ローラの衝撃の程度等をも考慮して任意に設定することができる。

【0015】クッション層2に導電膜層3aが積層される。この導電膜層3aは、カラー陰極線管等の内面の蛍光体層に転写されてメタルバック膜を構成するものであり、通常、アルミニウムの蒸着により形成される。導電膜層3aに接着層4が積層される。接着層4は、加熱・加圧されることによりカラー陰極線管パネルの内側に接着する。接着層4にカバーフィルム5が積層される。このカバーフィルム5は、接着層4を保護し転写フィルム10の取扱いを容易にするために設けられる。

【0016】上述の本発明に係る転写フィルム10は、所定の手段により形成されるが、長尺ベースフィルム1をインラインで連続的に移動させながら形成されるので、導電膜層3aを構成するアルミニウムの蒸着膜は、亀裂等の損傷がなく、鏡面状態を維持する良質なものにできる。

【0017】図2は、本発明の他の実施形態に係る転写フィルムの一部拡大断面図である。本発明に係る転写フィルム20は、図1に示した転写フィルム10のクッション層2に次いで熱吸収膜層3b、それに次いで導電膜層3aを積層した構造である点を除いて基本的に図1の転写フィルム10と同じ構造であるので、説明の重複を避けるため、図1と同じ構成要素には同じ参照番号を付し作用、効果の説明を省略する。

【0018】クッション層2は、ベースフィルム1の接合面とは接着性が強く、後述する熱吸収膜層3bの接合面とは接着性が弱くなるよう形成される。このためクッション層2の熱吸収膜層3bに対向する面は、熱吸収膜層3bから容易に剥離し得るものとなっている。熱吸収膜層3bは、導電膜層3aと共にカラー陰極線管パネルに転写されたとき、アバーチャグリルからの熱を吸収する機能を持たせるものであり、通常、黒鉛のスプレー塗布による黒色膜として形成される。

【0019】本発明に係る転写フィルム20は、所定の

手段により形成されるが、図1の転写フィルム10と同様、長尺ベースフィルム1をインラインで連続的に移動させながら形成されるので、熱吸収膜層3bを形成する黒鉛の黒色膜は膜圧分布を一定にし、導電膜層3aを形成するアルミニウムの蒸着膜は、鏡面維持する良質なものにすることができる。

【0020】次に本発明に係る転写フィルムを用いて表示装置用パネルに薄膜を形成する方法について説明する。図3は、本発明の一実施形態を説明するためのカラー陰極線管パネルに薄膜を形成する装置の模式的断面構成図である。図3において、ローラ31には、転写フィルム10が設置され、ローラ33、34を経由してローラ32に巻き取られる。この時、転写フィルム10は、ベースフィルム1が外側、カバーフィルム5が内側になるよう巻回されたロール形式の状態で設置されているため、ローラ31から引出されてローラ32側に移送されるとき、ベースフィルム1が上側、カバーフィルム5が下側になるようになる。ローラ33の近傍、即ちローラ33と対向してローラ35と、さらに別のローラ36が設けられている。ローラ31から引出された転写フィルム10は、ローラ33及び35を経由したところで、そのカバーフィルム5は、接着層4から剥離されローラ36に巻き取られる。このため接着層4が露出した状態の転写フィルム10が、ローラ34及びローラ32方向に移送される。このとき、例えばローラ31の回転摩擦係数を大きくし、ローラ32の回転駆動力を大きくすることにより、ローラ3及びローラ4間にある転写フィルム20に引張力が働くようになっている。

【0021】薄膜形成装置の基台37に支持部材38、39と、それぞれこの支持部材38、39から転写フィルム10を横幅方向に挟むように転写フィルム10の略横幅寸法だけ離れた側（図3では紙面と直交する向こう側）に支持部材38'、39'が設置され、支持部材38-38'間及び支持部材39-39'間には、断面がくの字形で、支持部材38-38'及び支持部材39-39'に支持されて回動可能な板状体40、41が取付けられている。

【0022】支持部材38-38'及び支持部材39-39'の上方の適当な支持部材に、上下移動並びに支持部材38(38')、39(39')間を横移動可能自在なように、シリコーン材からなる圧接ローラ42が取付けられている。また基台37の支持部材38(38')、39(39')間には、転写フィルム10の移送方向と直角方向（図3の例えは紙面手前側から向こう側方向）に移動する搬送装置43が設置されており、この搬送装置43は、カラー陰極線管パネル44をその内面44aが上向きになるように載置し、転写フィルム10の直下へと移動してくる。なお、このカラー陰極線管パネル44の内面44aには既に蛍光体層が形成されているが図示を省略してある。

【0023】搬送装置43が、転写フィルム10の直下へと移動して、転写フィルム10の横幅位置とカラー陰極線管パネル44の横幅位置を合わせて停止するとき、板状体40、41がカラー陰極線管用パネル44方向に回動（図3の点線）し、これに伴い、板状体40、41により転写フィルム10が、カラー陰極線管用パネル44の内面44a方向に引き込まれ（図3の点線）、転写フィルム10の接着層4がカラー陰極線管用パネル44の内面44aに接触するようになる。この状態で予め所定の温度（例えば100°C）に加熱された圧接ローラ42が下降し、転写フィルム10を圧接し、カラー陰極線管用パネル44の一方の周縁部（図3の右側）から他方の周縁部（図3の左側）へと内面44aを所定の圧力（例えば1kg/cm<sup>2</sup>）で加圧しながら移動する。従って、転写フィルム10は、接着層4の熱圧着によってカラー陰極線管用パネル14の内面44aに接着する。圧接ローラ42がカラー陰極線管用パネル44の他方の周縁部（図3の左側）に到達すると、ローラ42は上昇し、板状体40、41も上側方向に回動して最初の状態に復帰する。なお、このとき、圧接ローラ42の形状や直径寸法を適当なものにすることにより、カラー陰極線管用パネル44の内面44aの全面にわたって一様に転写フィルム10への加熱、圧着が可能になる。

【0024】転写フィルム10には、ロール33、34間で一定の引張力が働いており、また転写フィルム10のクッション層2は、ベースフィルム1に接着しており、導電膜層3aとは接着性が弱く剥離し得るため、圧接ローラ42の上昇、板状体40、41の復帰に伴い、転写フィルム10のベースフィルム1とクッション層2は、導電膜層3aから剥離し最初の状態に戻る。このようにして、導電膜層3aは接着層4によりカラー陰極線管パネル44の内面44aに残る、つまり転写フィルム10から導電膜層3aをカラー陰極線管用パネル14に転写付与することが行われる。

【0025】以上は、図1に示した転写フィルム10から導電膜層3aを転写付与することによりカラー陰極線管パネル44に導電膜を形成する方法について述べたが、転写フィルム20からカラー陰極線管パネルに熱吸収膜及び導電膜を形成する場合についても同様の方法で行うことができる。即ち、図3のローラ41に、図1に示す転写フィルム10の代わりに、図2に示す転写フィルム20をベースフィルム1が外側、カバーフィルム5が内側になるようにして設置し、その先端部をロール33、34を経由してロール32に巻き、カバーフィルム5はロール36で巻き取るようとする。この後は、転写フィルム10から導電膜層3aを転写したのと同様の加熱、圧着の方法により熱吸収膜層3b及び導電膜層3aをカラー陰極線管パネル44の内面44aに転写付与する。

【0026】このような転写作業に伴うカラー陰極線管

パネル44の搬送、転写フィルム10又は20の巻上げ、圧接ローラ42や板状体40、41の動作等は、図示しない制御装置と駆動装置により所定のシーケンスにしたがって一連の動作として行われる。

【0027】本実施の形態によれば、転写フィルムはベースフィルム1上に、クッション層2、黒鉛の熱吸収膜層3b、アルミニウムの導電膜層3a、接着層4、カバーフィルム5が順次積層された構造を有しているので、アルミニウムの導電膜層3aは鏡面状態を維持し、黒鉛の熱吸収膜層は膜厚分布が一定等の良質の膜層を保持している。このため陰極線管用パネルにこれら良質の熱吸収膜層3b、導電膜層3aを転写できるようになる。膜厚分布が一定の熱吸収膜層3bにより温度ドリフトを軽減することができる。

【0028】ベースフィルム1は、積層されたクッション層2が、熱吸収膜層3b又は導電膜層3aと弱い接着状態を形成することにより剥離可能にしているので、転写作業時に、ベースフィルムにかかる引張力により、ベースフィルム1がクッション層2と共に熱吸収膜層3b又は導電膜層3aから離反するとき、熱吸収膜層3b又は導電膜層3aから簡単に剥離し、これらの膜層に亀裂等の損傷を与えることなく、これらをカラー陰極線管パネル44に複写付与することができる。

【0029】従来の、カラー陰極線管用パネルにアルミニウムの導電膜を形成する方法においては、それぞれのカラー陰極線管用パネルについて真空蒸着装置にセットし、排気、ヒータ加熱等を行ってアルミニウムの蒸着を行うので、多くの工数を要した。本実施例にかかる転写は、圧接ローラ12がパネル44の一方の周縁部から他方の周縁部へ走行しながら熱圧着するだけで行われるので、少ない工数で熱吸収膜3bや導電膜3aを形成することができる。

【0030】転写作業において、カラー陰極線管パネルの搬送、転写フィルムの巻上げ、板状体の回動による転写フィルムのパネル内面への配置、圧接ローラの下降、圧接移動、上昇等の動作が、所定のシーケンスにしたがって一連の動作として行われるので、作業は効率化し、延いてはカラー陰極線管の製造の生産性を向上させることができる。

【0031】本発明の実施形態により形成した薄膜を有するカラー陰極線管用パネルは、パネル内面44aに形成されるアルミニウムの導電膜3aが鏡面状態を維持するために、中間膜を構成する必要がなくなり、中間膜に付随する不良がなくなる。中間膜形成工程をなくすこと

ができるのでカラー陰極線管パネルの生産性を向上させることができる。

【0032】さらに又、転写により形成された熱吸収膜（黒鉛膜）は、膜厚分布がよいので輝度を落すことがない。温度ドリフトも軽減する。導電膜（メタルバック膜）は、鏡面状態を維持しているので、カラー陰極線管の輝度を向上させることができる。これらにより高画質のカラー陰極線管を得ることができる。

【0033】本発明は、カラー陰極線管用パネルに適用する例について述べたが、これに限定されるものではなく、例えばPDP（プラズマディスプレイパネル）等においても適用可能である。即ち、このような表示装置用のパネル基板に電極膜（導電膜）を形成する場合に、転写により電極膜（導電膜）を形成することができる。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、転写フィルムが、ベースフィルム上に、導電膜層又は、導電膜層及び熱吸収膜層が順次積層された構造を有しているので、良質の導電膜又は、導電膜及び熱吸収膜を形成することができるようになる。

【0035】また、ベースフィルム上に、導電膜層又は、熱吸収膜層及び導電膜層が順次積層された構造の転写フィルムから、導電膜層や熱吸収膜層を、熱圧着によりカラー陰極線管用パネルに転写するので、良質の導電膜や熱吸収膜を形成することができる。

【0036】さらに、本発明の転写フィルムから転写により形成した導電膜又は、熱吸収膜及び導電膜を有する陰極線管用パネルは、良質の導電膜、熱吸収膜を有するので、高画質の表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る転写フィルムの一部拡大断面図である。

【図2】本発明の他の実施形態に係る転写フィルムの一部拡大断面図である。

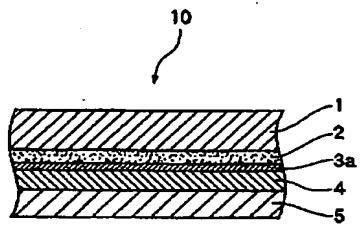
【図3】本発明の実施形態を説明するためのカラー陰極線管パネルに薄膜を形成する装置の模式的断面構成図である。

【図4】従来のカラー陰極線管の概略断面構成図である。

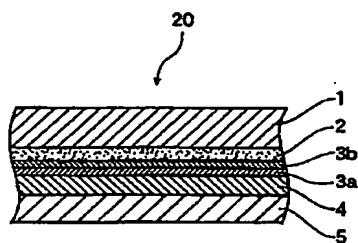
【符号の説明】

1…ベースフィルム、2…クッション層、3a…導電膜層、3b…熱吸収膜層、4…接着層、5…カバーフィルム

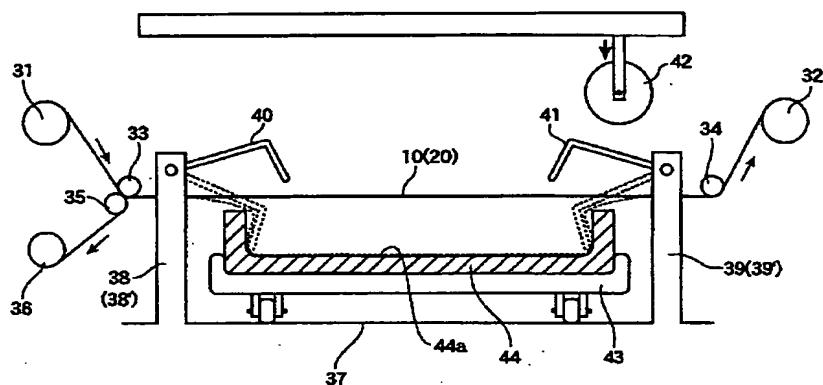
【図1】



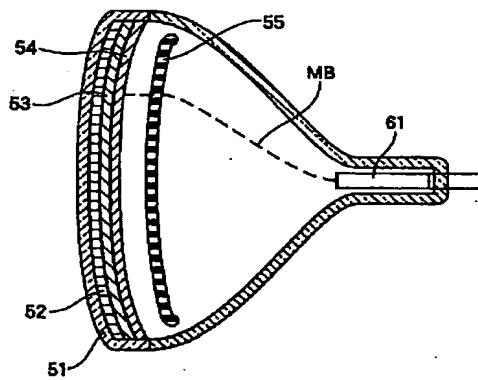
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 和正  
東京都品川区北品川16丁目7番35号ソニー  
株式会社内

F ターム(参考) 4F100 AB10 AK42 AR00B AR00C  
AR00D AT00A AT00E BA03  
BA04 BA05 BA07 BA10A  
BA10C BA10E EC042 EH66  
EJ172 EJ422 GB41 GB90  
JD14 JD14D JG01 JG01B  
JJ10 JJ10D JK11 JK11E  
JL11C JM02B JM02D  
SC028 CC05  
SC036 BB07